Principios de programación práctica Inversor F7

Mediante el Operador Digital podemos accesar a los diferentes menús de configuración de este Inversor. Antes que nada, es importante conocer cuales son las funciones del Operador Digital, observemos que:

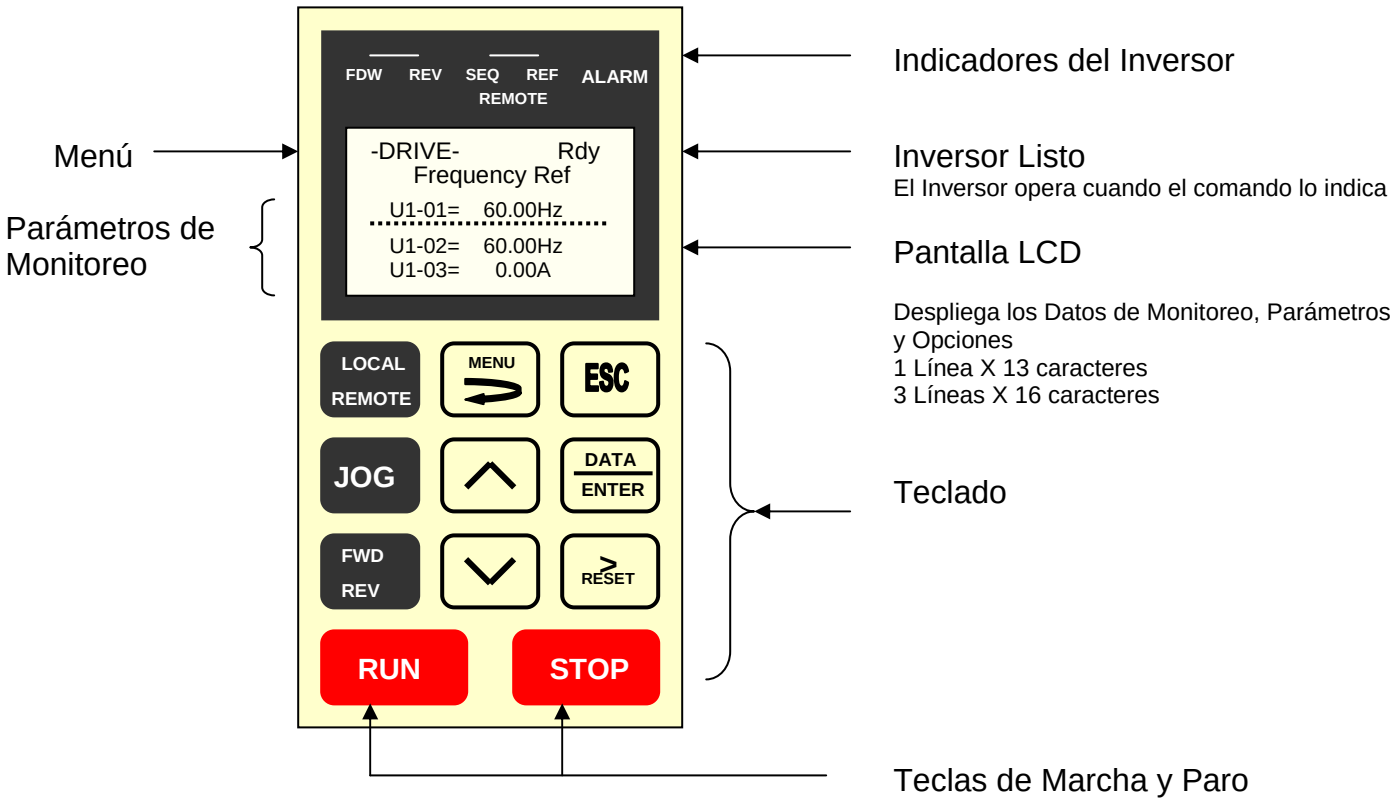

Fig. 1 Operador Digital

Menús Principales

Los parámetros de programación y monitoreo del Inversor están organizados en grupos llamados menús que hacen mas fácil la lectura y escritura de los parámetros. El Inversor cuenta con 5 menús. Los cinco menús y sus funciones primarias se muestran en la Tabla.

Tabla Menús	
Menú	**Funciones**
Operación **-DRIVE-**	El Inversor puede Operar en este Menú Use este Menú para monitorear valores tales como la Frecuencia de Referencia o la Corriente de Salida, Monitoreo de Fallos o Consultar el Historial de Fallas
Configuración Rápida **-QUICK-**	El Inversor puede ser Programado en éste Menú. Use este Menú para Cargar/Leer los parámetros comúnmente utilizados
Programación **-ADV-**	El Inversor puede ser Programado en éste Menú o los parámetros pueden ser copiados en el Operador Digital. Use éste Menú para Cargar/Leer todos los parámetros.
Constantes Modificadas **-VERIFY-**	El Inversor puede ser Programado en éste Menú. Use este Menú para Cargar/Leer los parámetros que han sido modificados respecto a la Programación de Fábrica.
Auto Ajuste	El Inversor puede ser Programado en éste Menú. Use éste Menú para Auto Ajustar el Inversor para optimizar el Control del Motor.

-A.TUNE-	Los parámetros del Motor son calculados y cargados automáticamente después de un Auto Ajuste correcto.

El teclado del Operador Digital, cuenta con las siguientes funciones:

Tabla Teclado del Operador Digital

Tecla	Nombre	Función
LOCAL / REMOTE	**LOCAL / REMOTO**	• La operación conmuta entre el Operador Digital (LOCAL) y Terminales Externas (REMOTO), acción configurada en el parámetro b1-01 y b1-02 • Esta tecla se puede habilitar y deshabilitar en el parámetro o2-01 • El Inversor debe estar en paro antes de hacer la conmutación entre LOCAL y REMOTO
MENU	**MENÚ**	• Permite navegar a través de los cinco Menús Principales: Operación, Configuración Rápida, Programación, Constantes Modificadas y Auto Ajuste
ESC	**SALIR**	• Regresa a la opción anterior, siempre y cuando antes no se presione la tecla DATA/ENTER
JOG	**JOG**	• Permite dar un impulso pequeño al inversor cuando se esta operando desde el Operador Digital (LOCAL)
FWD / REV	**AVANCE / REVERSA**	• Selecciona el sentido de rotación del motor cuando se está operando desde el Operador Digital (LOCAL)
^	**INCREMENTAR**	• Incrementa el número de parámetro y de las opciones de Configuración • Se usa para mover al siguiente parámetro o valor
v	**DECREMENTAR**	• Decrementa el número de parámetro y de las opciones de Configuración • Se usa para mover al parámetro o valor anterior
RESET	**DESPLAZAR / RESTABLECER**	• Selecciona el Digito que va a ser modificado. El digito seleccionado está parpadeando • Restablece el Inversor cuando se presenta una falla. El comando de Marcha deberá estar desactivado para que el Restablecimiento sea efectivo
DATA / ENTER	**DATO / ACEPTAR**	• Acepta los Menús, parámetros y opciones de configuración de cada parámetro.
RUN	**MARCHA**	• Pone en MARCHA en Inversor cuando el comando de Arranque se da desde el Operador Digital LOCAL
STOP	**PARO**	• Detiene la operación del Inversor • Esta tecla puede habilitarse o deshabilitarse cuando de opera desde una referencia externa o desde comunicación, mediante la configuración del parámetro o2-02

Pasos de Configuración Básica

Dentro de las opciones que maneja este inversor, podemos seleccionar el Idioma con el que se van a desplegar los parámetros y mensajes de éste Inversor. El segundo paso, es, dependiendo de la aplicación, seleccionar el Método de Control que se va utilizar, posteriormente, el Modo de Control a utilizar, si es externo, para inicializar a 2 ó 3 hilos. Realizados éstos tres pasos, se procederá a realizar el Auto Ajuste (Autotuning).

Para llevarlo a cabo esta configuración, siga los siguientes pasos:

Seleccione el Menú Programación, presione la tecla DATA ENTER y configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
A1-00 Selección del Idioma	0 : Inglés 1 : Japanese 2 : Deutsch 3 : Francais 4 : Italiano 5 : Español 6 : Portugués	0 : Inglés
A1-02 Método de Control	0 : Control V/f 1 : Control V/f con PG 2 : Control Vectorial a Lazo Abierto 3 : Control Vectorial a Lazo Cerrado (Vector de Flujo)	2 : Vectorial a Lazo Abierto
A1-03 Inicialización	0 : No inicializado 1110 : Inicialización del Usuario 2220 : Inicialización a 2 Hilos 3330 : Inicialización a 3 Hilos	0 : No inicializado

Configurados estos valores, presione la tecla ESC y presionando MENU seleccione el menú Auto Ajuste.

Una vez seleccionado, procederemos a configurar los parámetros de acuerdo a los valores de la placa de datos del motor:

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
T1-01 Tipo de Auto Ajuste	0: Dinámico (Estándar) 1: Estático 2: Por Resistencias	0: Dinámico (Estándar)
T1-02 Potencia en H.P.	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-03 Voltaje Nominal	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-04 Corriente Nominal	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-05 Frecuencia Nominal	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-06 Número de Polos	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-07 RPMs	Depende del Motor	Depende del Motor
T1-08 PPR del Encoder (Disponible únicamente para Control Vectorial a Lazo Cerrado)	Depende del Encoder	Depende del Encoder

Configurados estos valores, presione la tecla ^ y aparecerá el mensaje:

Fin de Auto Ajuste?

Pulse la tecla MARCHA

Presione la tecla **RUN** y se llevará a cabo la rutina de Auto Ajuste.

Si el proceso es completado, aparecerá la leyenda **Ajuste Satisfactorio**

Si existe algún problema dentro de la rutina, esta se abortará y desplegará la falla en pantalla.

Es importante señalar que dependiendo del Método de Control seleccionado, será la opción de Auto Ajuste disponible en el equipo.

Cuando no sea posible desacoplar la carga del motor, se deberá realizar el Auto Ajuste de forma estática.

No se recomienda esta rutina para motores que han sido reembobinados.

Configuración Básica

Regrese al menú Configuración Básica y desplácese hasta los parámetros indicados para configurar la secuencia de operación:

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
b1-01 Selección de la Referencia	0: Por operador 1: Por terminales 2: Comunicación 3: PCB Opcional	1: Por terminales
b1-02 Comando de Marcha	0: Por operador 1: Por terminales 2: Comunicación 3: PCB Opcional	1: Por terminales
b1-03 Método de Paro	0: Por rampa 1: Por inercia 2: Por inyección de CD 3: Por inercia c/Timer	0: Por rampa
b1-04 Reversa	0 : Habilitada 1 : Deshabilitada 2 : Cambio Electrónico de Fase	0 : Habilitada

Configurada la secuencia de operación, se procederá a configurar las rampas de aceleración / desaceleración

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
C1-01 Rampa de Aceleración	0.0 a 6000.0 Seg.	10.0 Seg.
C1-02 Rampa de Desaceleración	0.0 a 6000.0 Seg.	10.0 Seg.

Si su proceso requiere de referencias de velocidad preestablecidas, configúrelas en el grupo d1:

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
d1-01 Frecuencia de Referencia 1	0.0 a E1-04. Válida cuando b1-01 = 0	6.0 Hz
d1-02 Frecuencia de Referencia 2	0.0 a E1-04. Válida cuando se habilita la Referencia multivelocidad 1, configurada en una Entrada Digital con el valor “3” y las Entradas Analógicas A2 ó A3 son configuradas en H3-05 ó H3-09 ≠ 2	0.0 Hz
d1-03 Frecuencia de Referencia 3	0.0 a E1-04 Válida cuando se habilita la Referencia multivelocidad 2, configurada en una Entrada Digital con el valor “4”	0.0 Hz
d1-04 Frecuencia de Referencia 4	0.0 a E1-04 Válida cuando se habilitan las Referencias multivelocidad 1 y 2, configuradas en dos Entradas Digitales con los valores “3 y 4” respectivamente	0.0 Hz
d1-17 Frecuencia de Jog	0.0 a E1-04 Válida cuando se habilita la Referencia de Jog, configurada en una Entrada Digital con el valor “6”	6.0 Hz

Posteriormente configure los valores de Frecuencia y Voltaje Máximo de Salida

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
E1-04 Frecuencia Máxima de Salida	40.0 a 400.0 Hz	60.0 Hz
E1-05 Voltaje Máximo de Salida	0.0 a 255.0 VCA 0.0 a 510.0 VCA	230.0 VCA 460.0 VCA

Configure también el tipo de protección térmica que se utilizará, de acuerdo a las características de su motor

Parámetro	Opciones	Valor de Fábrica
L1-01 Protección con Sobre Carga Térmica	0: Protección Termoeléctrica deshabilitada 1: Protección para Motor Estándar 2: Protección para Motor Uso Inversor 3: Protección para Motor Vectorial	1: Protección para Motor Estándar

Terminada la configuración, regrese al menú de OPERACIÓN.

IMPORTANTE

El equipo sólo operará cuando se encuentre en el menú OPERACIÓN

Configuración Adicional

Si requiere hacer algún otro ajuste, regrese al menú de programación y configure los parámetros necesarios para su aplicación. Auxíliese del manual del usuario incluido en el equipo.

Con las flechas [^] ó [v] se desplazara a través de los diferentes grupos de parámetros (**A1, A2, b1**, etc) que a su vez contienen deferentes opciones (**-01, -02, -03,** etc). Para accesar a estas opciones, primero seleccione el grupo deseado y posteriormente presione la tecla [> RESET], una vez hecho esto, se desplaza con las teclas [^] ó [v] hasta llegar a la opción deseada. Una vez seleccionada, se presiona [DATA ENTER] para modificar el valor de dicho parámetro.

Cuando se tenga lista la programación, presione nuevamente la tecla [MENU] para llegar a la opción OPERACIÓN, presione [DATA ENTER] y el inversor estará listo para operar.

Si se tiene programado para **operar** de manera **remota**, entonces **active el botón de arranque** de su control.

Si esta programado para operar de manera local, **presione** la tecla [RUN] para activar el inversor.

El paro se aplica con la tecla [STOP] que a su vez, funciona como **paro de emergencia** cuando esta operando de forma remota.

La tecla [LOCAL REMOTE] permite cambiar la referencia de arranque del inversor (de remoto a local y viceversa).

Cabe resaltar que al apagar el equipo este regresará a la configuración programada, es decir, si esta programado para arranque remoto, al apagarlo volverá a las condiciones de programación.